



2621
PATENT
3626-0238P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Watson WU et al. Conf.: 8555
Appl. No.: 10/033,782 Group: unassigned
Filed: January 3, 2002 Examiner: UNASSIGNED
For: SYSTEM AND METHOD FOR GENERATING A
CHARACTER THUMBNAIL SEQUENCE

#2
3-26-02
RECEIVED

MAR 13 2002

Technology Center 2600

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

March 12, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN	90124776	October 5, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

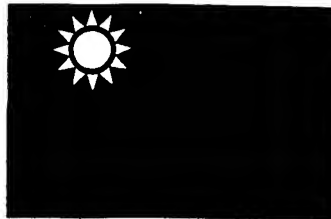
BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM:ll
3626-0238P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of
office of the application as originally filed which is identified by

申請日：西元 2001 年 10 月 05 日
Application Date

申請案號：090124776
Application No.

申請人：力新國際科技股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED

MAR 13 2002

Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 1
Issue Date

發文字號：09111001169
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

發明專利說明書

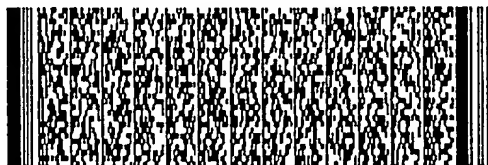
一、 發明名稱	中文	人物縮圖序列產生系統與方法
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 吳昌隆 2. 黃維仁
	姓名 (英文)	1. Watson Wu 2. Ray Huang
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 30077 新竹科學工業園區園區二路9-1號 2. 30077 新竹科學工業園區園區二路9-1號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 力新國際科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. NewSoft Technology Corporation
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 11550 台北市南港軟體工業園區三重路19-3號3樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 黃崇仁
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：人物縮圖序列產生系統與方法)

本發明提供一種人物縮圖序列產生系統，其包括一視訊接收模組、一解碼模組、一視訊擷取模組以及一人物縮圖序列產生模組。在本發明中，視訊接收模組接收一原視訊資料；解碼模組將原視訊資料解碼成為一視訊資料；視訊擷取模組則依據一人物影像擷取方針自視訊資料中擷取至少一關鍵畫面；人物縮圖序列產生模組依據所擷取之關鍵畫面產生一縮圖序列。本發明亦揭露一種依據上述系統實施的人物縮圖序列產生方法。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向



二(七)五(一)五(一)五(一)

五(一)五(一)五(一)

五(一)五(一)五(一)

五(一)五(一)五(一)

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

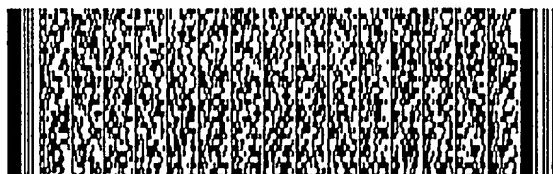
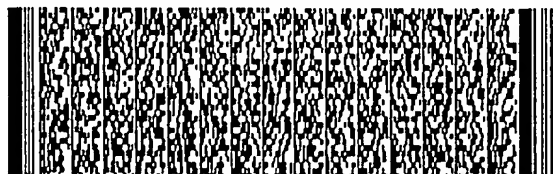
五、發明說明 (1)

本發明係關於一種人物縮圖序列產生系統與方法，特別關於一種利用一電腦軟體來分析一視訊 (Video) 內容以自動產生人物縮圖序列 (Thumbnail Sequence) 的系統與方法。

【習知技術】

一般而言，視訊是連續輸出的單張影像，例如，在 NTSC 標準中，其撥放一秒鐘可能是包含 29.97 張影像的連續切換，而在 PAL 標準中，其撥放一秒鐘可能是包含 25 張影像的連續切換，當使用者檢視該等影像時，最大的問題就是該等影像的數量實在太多，以 NTSC 標準為例，一分鐘的視訊就包括了將近 1800 張影像，以此類推，使用者必須檢視將近二萬張的影像，才能檢視完 10 分鐘的視訊中的所有影像，因此，當使用電腦軟體來編輯視訊內容時，常常僅就視訊內容之第一張影像代表該視訊，部份電腦軟體為了方便使用者更容易對該視訊內容有所了解，以利視訊編輯之進行，常會以縮圖序列的方式顯示該視訊之部份影像，然而其挑選該視訊中部份影像之方法，目前有挑選拍攝日期不同或時間不連續之第一張影像，或每隔一時間間隔後挑選一張影像，或分析視訊內容挑選鏡頭變換不同之第一張影像，以及以人工方式挑選影像等方法。

當視訊內容為一生活剪影、MTV、戲劇、影片或影集時，人物通常為該視訊內容之主角，因此以人物角色縮圖



五、發明說明 (2)

MTV、戲劇、影片或影集中之人物角色之影像，尤其該等影像對使用者來說是有意義且具代表性的。然而，目前並未有就視訊內容之人物角色挑選視訊之部份影像產生縮圖序列，因此，如何自動挑選該視訊中有意義且具代表性之人物影像畫面並產生縮圖序列以代表該視訊正是當前一個重要的課題。

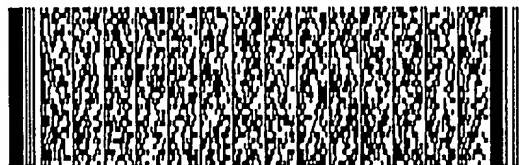
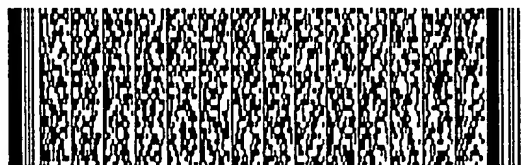
【發明概要】

針對上述問題，本發明之目的為提供一種能夠有效率地分析視訊，並且產生所需之人物縮圖序列的人物縮圖序列產生系統與方法。

為達上述目的，依本發明之人物縮圖序列產生系統包括一視訊接收模組、一解碼模組、一視訊擷取模組以及一人物縮圖序列產生模組。在本發明中，視訊接收模組接收一原視訊資料，而解碼模組將原視訊資料解碼成為一視訊資料，然後視訊擷取模組依據一人物影像擷取方針自視訊資料中擷取至少一關鍵畫面 (key frame)，最後由人物縮圖序列產生模組依據所擷取之關鍵畫面產生一人物縮圖序列。

承上所述，依本發明之人物縮圖序列產生系統更包含一影像處理模組，其於擷取關鍵畫面後，針對所擷取之關鍵畫面進行影像處理。

本發明之人物縮圖序列產生系統更包含一擷取方針選



五、發明說明 (3)

針。

本發明亦提供一種人物縮圖序列產生方法，其包括一視訊接收步驟、一解碼步驟、一視訊擷取步驟以及一人物縮圖序列產生步驟。在本發明中，視訊接收步驟先接收原視訊資料，接著解碼步驟解碼原視訊資料以取得視訊資料，然後視訊擷取步驟依據人物影像擷取方針擷取關鍵畫面，最後人物縮圖序列產生步驟依據關鍵畫面產生人物縮圖序列。

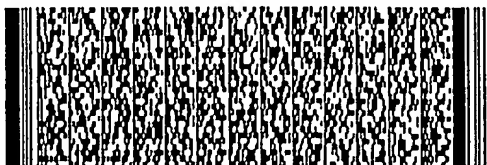
另外，依本發明之人物縮圖序列產生方法更包括一影像處理步驟，影像處理步驟於擷取關鍵畫面後，針對所擷取之關鍵畫面進行影像處理。

由於依本發明之人物縮圖序列產生系統與方法能夠自動分析視訊，並自動擷取符合需求之影像，因此能夠有效率地產生所需之人物縮圖序列。

【較佳實施例之詳細說明】

以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生系統與方法，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

請參照圖1所示，依本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生系統包括一視訊接收模組101、一解碼模組102、一視訊擷取模組103、一影像處理模組104、一人物縮圖序列產生模組105以及一擷取方針選擇模組106。



五、發明說明 (4)

電腦設備60中，而電腦設備60可以是習知的電腦裝置，其包括一訊號源介面601、一記憶體602、一中央處理單元(CPU) 603、一輸入裝置604以及一儲存裝置605。其中，訊號源介面601係與一訊號源輸出裝置或是一訊號源紀錄裝置連接，例如是光碟機、FireWire (IEEE 1394 Interface)、通用序列埠(USB)等介面裝置，而訊號源輸出裝置例如是數位攝影機，訊號源紀錄裝置例如是VCD、DVD等。記憶體602可以是DRAM或EEPROM等任何一種或數種設置於電腦裝置中的暫存記憶體。中央處理單元603則可採用任何一種習知之中央處理器架構，例如，包括ALU、暫存器與控制器等，以進行各種資料之處理與運算，以及控制電腦設備60中各元件的作動。輸入裝置604可以是滑鼠、鍵盤等能夠由使用者自行輸入訊息，或是操作各軟體模組的裝置。儲存裝置605可以是硬碟機、軟碟機等任何一種或數種電腦可讀取之資料儲存裝置。

本實施例中的各模組係指儲存於儲存裝置605中或是一紀錄媒體中的軟體模組。中央處理單元603於讀取各模組之後，即可經由電腦設備60中的各元件來實現各模組的功能。然而需注意者，熟習該項技術者亦可將本實施例中所揭露之軟體模組製作成硬體，如ASIC

(application-specific integrated circuit) 晶片等，而不違反本發明之精神與範疇。

以下詳細說明本實施例中各模組之功能。

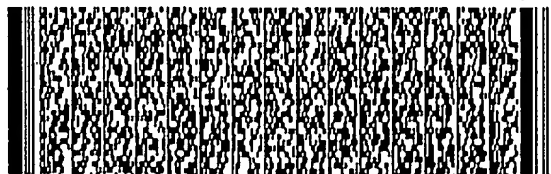
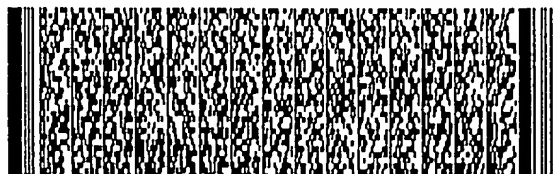


五、發明說明 (5)

在本實施例中，視訊接收模組101接收一視訊資料40，解碼模組102解碼原視訊資料40以取得一視訊資料41，擷取方針選擇模組106提供給一使用者選取所需之一人物影像擷取方針50，視訊擷取模組103則依據人物影像擷取方針50自視訊資料41中擷取至少一關鍵畫面302，然後，影像處理模組104針對視訊擷取模組103所擷取的關鍵畫面302進行影像處理；最後，人物縮圖序列產生模組105依據經過影像處理的關鍵畫面302產生一人物縮圖序列70。

如上所述，視訊接收模組101與訊號源介面601配合，例如，視訊接收模組101可以透過FireWire(IEEE 1394 Interface)取得儲存於數位攝影機中的原視訊資料40，或是透過光碟機取得記錄於VCD、DVD中的原視訊資料40。原視訊資料40係由各種視訊擷取裝置或接收裝置如數位攝影機、電視卡、機上盒等，以及各種視訊儲存裝置如DVD、VCD所儲存、傳送、廣播(Broadcasting)或接收的視訊，且其能夠以各種視訊資料格式(如MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, AVI, ASF, MOV等)儲存、傳送、廣播或接收。

解碼模組102能夠針對輸入的原視訊資料40之視訊格式、編碼方式、或壓縮方式進行解碼轉換還原為編碼前之資料或近似於編碼前之資料，例如，若編碼方式採用失真壓縮方式(Lossy Compression)，則解碼後只能夠取得近似於編碼前之資料，以便產生一視訊資料41。在本實施例中，視訊資料41包括一音訊資料411以及一影像資料412。



五、發明說明 (6)

為視訊資料41所顯示的所有單張影像，通常每秒鐘的視訊資料41係由25張單張影像或29.97張單張影像連續撥放所構成。本實施例中以小時：分：秒：畫面，來表示每一畫面相對於視訊資料41之位置資訊；例如，01：11：20：25為視訊資料41第1小時第11分20秒的第25個畫面。

擷取方針選擇模組106與輸入裝置604配合，以便使用者能夠利用輸入裝置604於擷取方針選擇模組106中選取所需之人物影像擷取方針50。依本實施例所提供的人物影像擷取方針50會依據使用者輸入之選項設定訊息(Preference)，決定是否要利用音訊分析演算法則501與鏡頭變換分析演算法則502，作為視訊資料進行臉孔偵測分析演算法則503的前處理程序。音訊分析演算法則501與鏡頭變換分析演算法則502的處理程序會精簡並減少進行臉孔偵測分析演算法則503的視訊資料量。

音訊分析演算法則501係分析視訊資料41的音訊資料411，以篩選音訊資料411中具有人聲之音訊資料片段及其對應影像資料片段。因此能將非人聲之音訊資料片段(如噪音、靜音)及其對應影像資料片段，分離不進行臉孔偵測分析演算法則之處理。

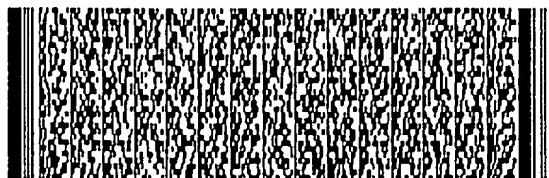
音訊分析演算法則501利用特徵抽取(Features Extraction)與特徵匹配(Features Matching)方式進行分析，將人物角色之聲音區分並分類。音訊資料411之特徵包括如頻譜特徵(Spectral Features)、音量(Volume)、



五、發明說明 (7)

零軸交會率(Zero Crossing Rate) 分析(Step) 501
上所述，當抽取頻譜特徵(Spectral Features)後，其經由雜音衰減(Noise Reduction)、分段(Segmentation)，並利用快速傅利葉轉換(Fast Fourier Transform)將音訊資料411轉至頻率域(Frequency)，然後由一組頻率濾波器(Filters)進行特徵值抽取，這組特徵值組成一個頻譜特徵向量(Spectral Feature Vector)。音量是容易量測之一種特徵，其可利用均方根值(RMS, Root Mean Square)代表其特徵值，然後藉由音量(Volume)分析可輔助分段(Segmentation)之進行，亦即透過靜音偵測(Silence Detection)幫助音訊資料411段落邊界(Boundaries)之決定。零軸交會率(Zero Crossing Rate)為計算每段(Clips)聲音波形(Waveform)與零軸(Zero Axis)交會之次數。音調(Pitch)為聲音波形(Waveform)的基頻(Fundamental Frequency)。因此，音訊資料411可利用上述之音訊特徵及其特徵值所組成之特徵向量(Feature Vector)與人聲音訊樣本(Audio templates)之特徵進行分析比對，進行分析比對，以便取得所需具有人聲之音訊資料片段及其對應影像資料片段。

鏡頭變換分析演算法則502係分析視訊資料41中影像資料412的鏡頭變換，並篩選視訊資料41中影像資料412中每個鏡頭變換後的第一個畫面，作為進行臉孔偵測分析演算法則503的影像資料。鏡頭變換分析演算法則502所分析的影像資料412可為經過音訊分析演算法則501篩選後具有

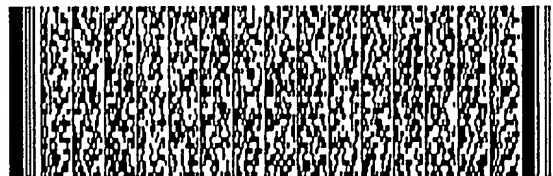
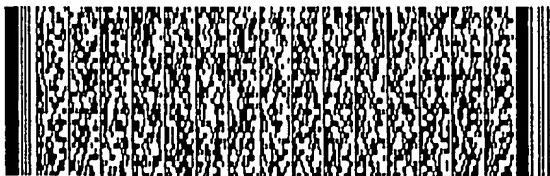


五、發明說明 (8)

算法則501處理之視訊資料41中之影像資料412。

一般而言，視訊資料41為一視訊串列(Video Sequence)，其通常由許多場景(Scenes)所組成，而每一場景又由複數個鏡頭變換(Shots)所組成。在影片中的最小單位是一個鏡頭變換，而影片便是由許多的鏡頭變換所堆砌起來的。通常，一個鏡頭由複數個視覺特性(如色彩(Color)、紋理(Texture)、形狀(Shape)、動作(Motion))具一致性之畫面(Frames)所組成，並且，其係依據攝影機運動方向(Camera Direction)與攝影取景角度(View Angle)的改變而有變化，例如，當攝影機以不同之攝影取景角度來拍攝同一場景時，會產生不同之鏡頭變換，或以相同之攝影取景角度但拍攝不同之區域時，亦會產生不同之鏡頭變換。由於鏡頭變換可由一些基本視覺特性而區分，因此將視訊資料41分割成複數個連續的鏡頭變換是相當容易達成的，此技術主要藉由分析一些基本視覺特性之統計資料如視覺特性柱狀圖(Histogram)，因此，當一畫面之視覺特性與前一畫面之視覺特性差異達到某一程度時，就可在此畫面與前一畫面間作一分割並視作為鏡頭變換，在本實施例中，可以挑選此鏡頭變換後的第一個畫面作為進行臉孔偵測分析演算法則503的影像資料。

臉孔偵測分析演算法則503利用臉孔偵測(Face Detection)，臉孔辨識(Face Recognition)技術尋找視訊資料41中具有相異臉孔特徵的視訊畫面以作為關鍵畫面

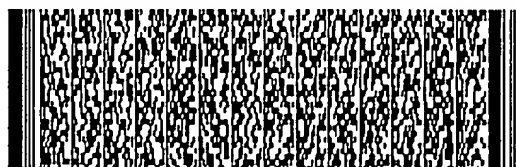


五、發明說明 (9)

為經過音訊分析演算法則501或鏡頭變換分析演算法則502篩選後之影像資料412，或未經過音訊分析演算法則501或鏡頭變換分析演算法則502篩選後之影像資料412。

在本實施例中，利用相異臉孔影像館8以資料表格80儲存具有相異臉孔之影像資訊、該相異臉孔影像的臉部特徵組合及影像的位置資訊，並以資料鍊結串列儲存與該相異臉孔影像具有相同臉部特徵之影像的位置資訊。如圖4所示，其顯示於相異臉孔影像館8中所儲存的資料，例如，於資料表格80的第一列中，儲存具有一第一臉孔之一第一影像資訊81、表示第一臉孔的一第一臉部特徵組合811、第一影像的一第一位置資訊812，以及鍊結至具有第一臉孔之其他影像的複數個第一指標(pointer)813，例如指標A、指標B、指標C、指標D等等。依此類推，於資料表格8的第二列中，儲存具有一第二臉孔之一第二影像資訊82、表示第二臉孔的一第二臉部特徵組合821、第二影像的一第二位置資訊822，以及鍊結至具有第二臉孔之其他影像的複數個第二指標823。

在本實施例中，先將輸入之影像資料412，經臉孔偵測(Face Detection)技術篩選具有臉孔畫面之影像後，針對具有臉孔畫面之影像，偵測臉部特徵，將第一張具有臉孔畫面之影像、及其臉部特徵組合與影像的位置資訊存入"相異臉孔影像館"，當再檢視其它具有臉孔畫面之影像時，將其影像中臉部特徵組合與"相異臉孔影像館"中存檔



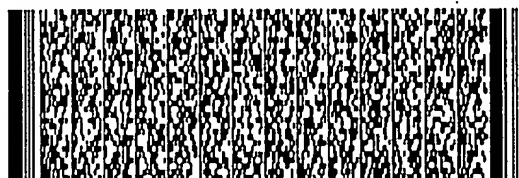
五、發明說明 (10)

已存入"相異臉孔影像館"中存檔的臉部特徵組合相同則該張影像被淘汰，並將此被淘汰之影像的位置資訊儲存於"相異臉孔影像館"中特徵組合相同之影像所對應的資料鍊結串列中，若該張影像之臉部特徵組合與所有已存入"相異臉孔影像館"中存檔的臉部特徵組合相異，則該張影像及其臉部特徵組合與影像的位置資訊存入"相異臉孔影像館"，如此將輸入之影像資料412——完成臉孔辨識比對。最後存於"相異臉孔影像館"之影像則為本實施例中所篩選之關鍵畫面302。目前最常被用來做臉孔辨識的方法之一就是主要元素分析(Principal Component Analysis, PCA)，以此方法所建立的臉孔辨識器通常稱為特徵臉(Eigenface)辨識系統。

視訊擷取模組103可以是儲存在儲存裝置605之一軟體模組，並配合中央處理單元603的運算，依據本實施例所提供的人物影像擷取方針50，分析比對視訊資料41中的影像，進而擷取合乎人物影像擷取方針50的關鍵畫面302。

影像處理模組104可以是儲存在儲存裝置605之一軟體模組，並透過中央處理單元603之運算，以便針對所擷取的關鍵畫面302進行影像處理，例如調整影像大小(Rescaling)等影像處理(Image processing)功能。

人物縮圖序列產生模組105可以是儲存在儲存裝置605之一軟體模組，並透過中央處理單元603之運算，將經過影像處理的關鍵畫面302整合匯出，以產生人物縮圖序列



五、發明說明 (11)

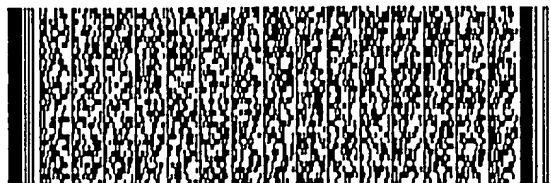
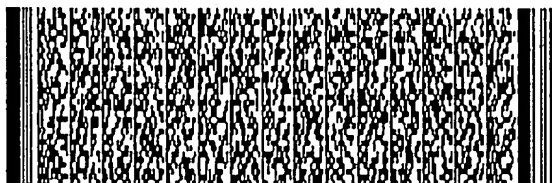
另外，所產生的人物縮圖序列70可以儲存在儲存裝置605中，而所儲存的資料包括人物縮圖序列70之串列頭(Head)、各關鍵畫面302(或縮圖)之鍊結串列(Linked List)或指標(Pointer)等。

為使本發明之內容更容易理解，以下將舉一實例，以說明依本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生方法的流程。

請參照圖2所示，在依本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生方法2中，步驟201接收原視訊資料40，例如，可以將數位攝影機中紀錄的資料經由傳輸線送至訊號源介面601，以提供作為產生人物縮圖序列70的畫面與內容。

在步驟202中，解碼模組102辨識原視訊資料40之格式並解碼原視訊資料40以產生經過解碼之視訊資料41，例如，原視訊資料40為Interlaced MPEG-2格式，亦即是，一個訊框係由兩個訊場(field)所組成，所以，在此步驟中，可以先進行MPEG-2格式的解碼，然後利用內插法(Interpolation)解交錯以得到視訊資料41。

在步驟203中，視訊擷取模組103依據使用者藉由輸入裝置604輸入之選項設定訊息，執行於擷取方針選擇模組106中選取的人物影像擷取方針50來擷取關鍵畫面302，亦即，由使用者決定是否要利用音訊分析演算法則501與鏡頭變換分析演算法則502，作為視訊資料進行人物角色之臉孔偵測分析演算法則503的前處理程序。針對視訊資料



五、發明說明 (12)

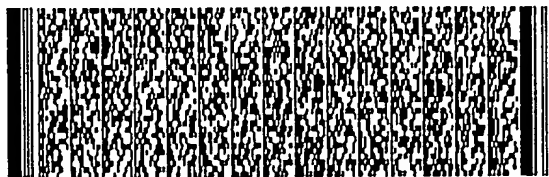
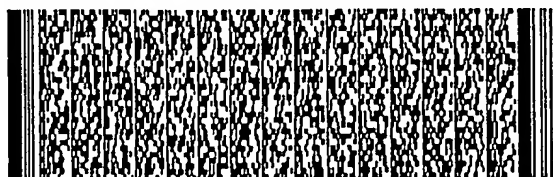
11 的每一視訊資料40(例如影片檔案)，進行分析以並篩選取得符合人物影像擷取方針50的關鍵畫面302。需注意者，本實施例可以擷取出複數張的關鍵畫面302。如圖3所示，原視訊資料40經過解碼後會得到視訊資料41，其包括複數張單張影像301(每秒25張或29.97張)，而經過依據人物影像擷取方針50的分析搜尋後會從該等單張影像301中擷取出至少一關鍵畫面302。

步驟204係判斷是否已經完成視訊資料41中所有內容的分析比對，當未完成視訊資料41中所有內容的分析比對時，重複進行步驟203；當完成視訊資料41中所有內容的分析比對時，進行步驟205。

在步驟205中，影像處理模組104依據於步驟203中取得之關鍵畫面302，針對縮圖圖框的解析度(Resolution)、大小(Size)來進行影像處理(Image Processing)，例如調整影像大小之處理程序。

在步驟206中，人物縮圖序列產生模組105整合經過影像處理的關鍵畫面302以產生人物縮圖序列70。例如，所擷取出的關鍵畫面302經過調整大小之後，人物縮圖序列產生模組105將其依序排列於一視窗中，並且，當影像數超過一視窗所能夠顯示的數量時，利用捲軸(Scroll bar)方式提供給使用者進行人物縮圖序列70之瀏覽。

又，關鍵畫面302可以是如圖4所示的第一影像資訊81、第二影像資訊82等等，因此，所產生的人物縮圖序列70顯示在視訊資料41中所有相異臉孔的影像，其可以代表



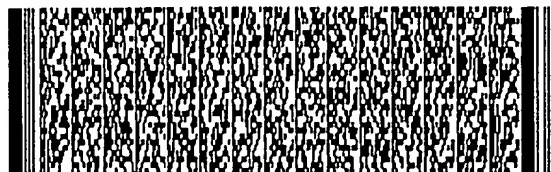
五、發明說明 (13)

302 可以是如圖4所示的第一影像資訊81及具有第一臉孔的其他影像，因此，所產生的人物縮圖序列70顯示在視訊資料41中所有具有第一臉孔的影像，其可以代表視訊資料41中具有第一臉孔之人物的縮圖序列。除此之外，具有第一臉孔之影像的關鍵畫面302更可以匯整為一特定人物之專輯視訊資料，其可以視為具有第一臉孔之特定人物的個人專輯。

最後，步驟207係於儲存裝置605中儲存人物縮圖序列70，並且以程式定義之資料結構如鍊結串列來儲存。其中，鍊結串列之串列頭將包含人物縮圖序列70之檔案名稱等資訊，每一節點將包含一人物縮圖之資訊(人物縮圖影像資料或人物縮圖影像之指標)以及與前(後)節點的鍊結(Link)資訊。

綜上所述，由於依本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生系統與方法能夠自動分析視訊資料，並針對視訊資料之音訊資料及影像資料，來整合視訊內容分析、音訊分析、臉孔偵測、臉孔辨識等技術，以產生人物縮圖序列，所以能夠有效率地利用視訊資料來產生所需的人物縮圖序列。

另外，於利用本發明實施例中人物縮圖序列產生系統與方法時，若使用者產生人物縮圖序列之選項設定(Preference)未選擇音訊分析演算法則501及鏡頭變換分析演算法則502進行篩選，則使用者可挑選人物縮圖序列



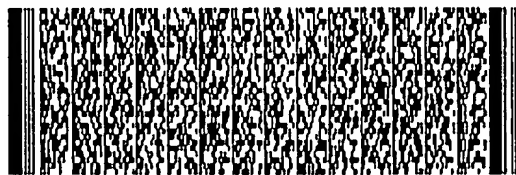
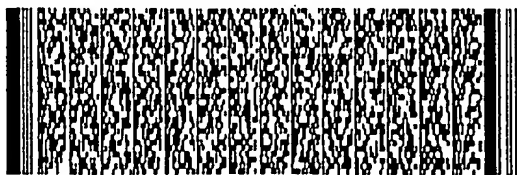
五、發明說明 (14)

臉孔之影像及其對應的資料鍊結串列(其儲存與該人物縮圖影像具有相同臉部特徵之影像的位置資訊)取得視訊中具有相同臉部特徵之影像，進行批次(Batch)的視訊編輯或影像編輯，刪除或取代所有該相同臉部特徵之影像，影像強化(Enhancement)加入視訊特效(Effect)、亮度、色彩調整等處理工作。

若使用者產生人物縮圖序列之選項設定有選擇音訊分析演算法則501或鏡頭變換分析演算法則502進行篩選，則使用者可挑選人物縮圖序列中之縮圖，並藉由"相異臉孔影像館"中該縮圖對應的相異臉孔之影像及其對應的資料鍊結串列取得被音訊分析演算法則501或鏡頭變換分析演算法則502篩選後具有相同臉部特徵之影像，進行批次的視訊編輯或影像編輯，刪除或取代所有該相同臉部特徵之影像，影像強化、加入視訊特效、亮度、色彩調整等處理工作。

例如，可以依批次的方式將所有具有相同臉部特徵之影像合併為此特定人物之個人視訊剪輯，而且可以由使用者手動透過影像處理模組104對所選取出之個人視訊剪輯作視訊編輯或影像編輯，如刪除或取代所有該相同臉部特徵之影像、進行影像強化、加入視訊特效、或調整影像亮度、色彩等處理工作。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均



五、發明說明 (15)



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

圖1為一示意圖，顯示依本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生系統之結構。

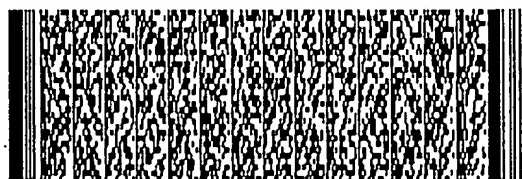
圖2為一流程圖，顯示依本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生方法的流程。

圖3為一示意圖，顯示於本發明較佳實施例之人物縮圖序列產生方法中擷取關鍵畫面的示意圖。

圖4為一示意圖，顯示依本發明較佳實施例之相異臉孔影像館之資料儲存結構的示意圖。

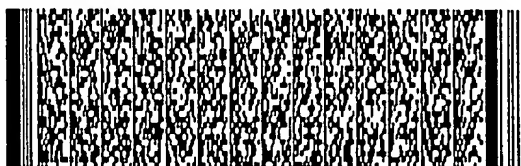
【圖式符號說明】

101	視訊接收模組
102	解碼模組
103	視訊擷取模組
104	影像處理模組
105	人物縮圖序列產生模組
106	擷取方針選擇模組
2	人物縮圖序列產生方法
201~207	人物縮圖序列產生方法之流程
301	單張影像
302	關鍵畫面
40	原視訊資料
41	視訊資料
411	音訊資料



圖式簡單說明

412	
50	人物影像擷取方針
501	音訊分析演算法則
502	鏡頭變換分析演算法則
503	臉孔偵測分析演算法則
60	電腦設備
601	訊號源介面
602	記憶體
603	中央處理單元
604	輸入裝置
605	儲存裝置
70	人物縮圖序列
8	相異臉孔影像館
80	資料表格
81	第一影像資訊
811	第一臉部特徵組合
812	第一位置資訊
813	第一指標
82	第二影像資訊
821	第二臉部特徵組合
822	第二位置資訊
823	第二指標
A	指標A
B	指標B



圖式簡單說明

C

指標C

D

指標D



六、申請專利範圍

一視訊接收模組，其接收一原視訊資料；

一解碼模組，其解碼該原視訊資料以取得一視訊資料；

一視訊擷取模組，其依據一人物影像擷取方針自該視訊資料中擷取一關鍵畫面 (key frame)；以及

一人物縮圖序列產生模組，其依據所擷取之該關鍵畫面產生一人物縮圖序列。

2、如申請專利範圍第1項所述之人物縮圖序列產生系統，更包含：

一影像處理模組，其於擷取該關鍵畫面後，針對所擷取之該關鍵畫面進行影像處理。

3、如申請專利範圍第1項所述之人物縮圖序列產生系統，更包含：

一擷取方針選擇模組，其接受一使用者之選擇以提供該人物影像擷取方針。

4、如申請專利範圍第1項所述之人物縮圖序列產生系統，其中該人物影像擷取方針包含一臉孔偵測分析演算法則，其分析該視訊資料中具有臉孔特徵的一影像資料，該視訊擷取模組依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。



六、申請專利範圍

- 5、如申請專利範圍第4項所述之人物縮圖序列產生系統，其中該視訊擷取模組係依據該臉孔偵測分析演算法則擷取具有相同之臉孔特徵的該影像資料以作為該關鍵畫面。
- 6、如申請專利範圍第5項所述之人物縮圖序列產生系統，其中該人物縮圖序列為一特定人物之縮圖序列。
- 7、如申請專利範圍第6項所述之人物縮圖序列產生系統，更依據該特定人物之縮圖序列產生該特定人物之專輯視訊資料。
- 8、如申請專利範圍第4項所述之人物縮圖序列產生系統，其中該視訊擷取模組係依據該臉孔偵測分析演算法則擷取具有相異之臉孔特徵的該影像資料以作為該關鍵畫面。
- 9、如申請專利範圍第4項所述之人物縮圖序列產生系統，其中該人物影像擷取方針更包含一音訊(audio)分析演算法則，其分析該視訊資料中的一音訊資料，該視訊擷取模組係依據該音訊分析演算法則篩選具有人聲之該音訊資料所對應之該影像資料，然後依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。
- 10、如申請專利範圍第4項所述之人物縮圖序列產生系



六、申請專利範圍

法則，其係分析該視訊資料中一影像資料的鏡頭變換，該視訊擷取模組係依據該鏡頭變換分析演算法則篩選該影像資料，然後依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。

11、一種人物縮圖序列產生方法，包含：

一視訊接收步驟，其接收一視訊資料；

一解碼步驟，其解碼該原視訊資料以取得一視訊資料；

一視訊擷取步驟，其依據一人物影像擷取方針自該視訊資料中擷取一關鍵畫面；以及

一縮圖序列產生步驟，其依據所擷取之該關鍵畫面產生一縮圖序列。

12、如申請專利範圍第11項所述之人物縮圖序列產生方法，更包含：

一影像處理步驟，其於擷取該關鍵畫面後，針對所擷取之該關鍵畫面進行影像處理。

13、如申請專利範圍第11項所述之人物縮圖序列產生方法，更包含：

一擷取方針選擇步驟，其接受一使用者之選擇以提供該人物影像擷取方針。



六、申請專利範圍

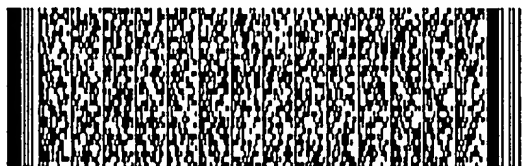
14、如申請專利範圍第11項所述之人物縮圖序列產生方法，其中該人物影像擷取方針包含一臉孔偵測分析演算法則，其分析該視訊資料中具有臉孔特徵的一影像資料，該視訊擷取步驟依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。

15、如申請專利範圍第14項所述之人物縮圖序列產生方法，其中該視訊擷取步驟係依據該臉孔偵測分析演算法則擷取具有相同之臉孔特徵的該影像資料以作為該關鍵畫面。

16、如申請專利範圍第15項所述之人物縮圖序列產生方法，其中該人物縮圖序列為一特定人物之縮圖序列。

17、如申請專利範圍第16項所述之人物縮圖序列產生方法，更依據該特定人物之縮圖序列產生該特定人物之專輯視訊資料。

18、如申請專利範圍第14項所述之人物縮圖序列產生方法，其中該視訊擷取步驟係依據該臉孔偵測分析演算法則擷取具有相異之臉孔特徵的該影像資料以作為該關鍵畫面。



六、申請專利範圍

19、如申請專利範圍第18項所述之人物縮圖序列產生方法，其中該人物影像擷取方針更包含一音訊分析演算法則，其分析該視訊資料中的一音訊資料，該視訊擷取步驟係依據該音訊分析演算法則先篩選具有人聲之該音訊資料所對應之該影像資料，然後依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。

20、如申請專利範圍第14項所述之人物縮圖序列產生方法，其中該人物影像擷取方針更包含一鏡頭變換分析演算法則，其係分析該視訊資料中一影像資料的鏡頭變換，該視訊擷取步驟係依據該鏡頭變換分析演算法則篩選該影像資料，然後依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。

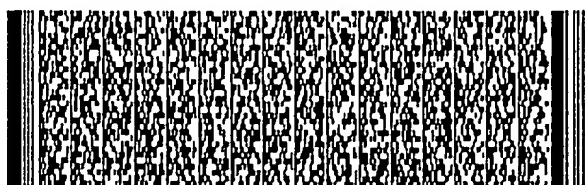
21、一種記錄媒體，其係記錄用以使電腦達成一人物縮圖序列產生方法之程式，該人物縮圖序列產生方法包含：

一視訊接收步驟，其接收一視訊資料；

一解碼步驟，其解碼該原視訊資料以取得一視訊資料；

一視訊擷取步驟，其依據一人物影像擷取方針自該視訊資料中擷取一關鍵畫面；以及

一人物縮圖序列產生步驟，其依據所擷取之該關鍵畫面產生一人物縮圖序列。



六、申請專利範圍

22、如申請專利範圍第21項所述之記錄媒體，其中該人物縮圖序列產生方法更包含：

一影像處理步驟，其於擷取該關鍵畫面後，針對所擷取之該關鍵畫面進行影像處理。

23、如申請專利範圍第21項所述之記錄媒體，其中該人物縮圖序列產生方法更包含：

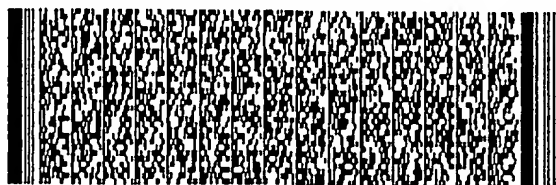
一擷取方針選擇步驟，其接受一使用者之選擇以提供該人物影像擷取方針。

24、如申請專利範圍第21項所述之記錄媒體，其中該人物影像擷取方針包含一臉孔偵測分析演算法則，其分析該視訊資料中具有臉孔特徵的一影像資料，該視訊擷取步驟依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。

25、如申請專利範圍第24項所述之記錄媒體，其中該視訊擷取步驟係依據該臉孔偵測分析演算法則擷取具有相同之臉孔特徵的該影像資料以作為該關鍵畫面。

26、如申請專利範圍第25項所述之記錄媒體，其中該人物縮圖序列為一特定人物之縮圖序列。

27、如申請專利範圍第26項所述之記錄媒體，更依據該特

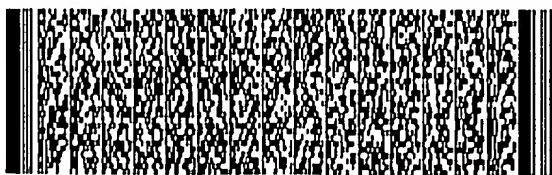


六、申請專利範圍

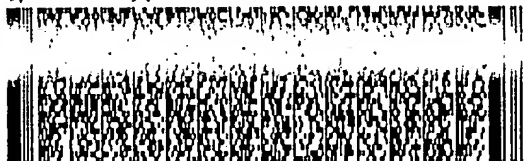
28、如申請專利範圍第24項所述之記錄媒體，其中該視訊擷取步驟係依據該臉孔偵測分析演算法則擷取具有相異之臉孔特徵的該影像資料以作為該關鍵畫面。

29、如申請專利範圍第24項所述之記錄媒體，其中該人物影像擷取方針更包含一音訊分析演算法則，其分析該視訊資料中的一音訊資料，該視訊擷取步驟係依據該音訊分析演算法則先篩選具有人聲之該音訊資料所對應之該影像資料，然後依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。

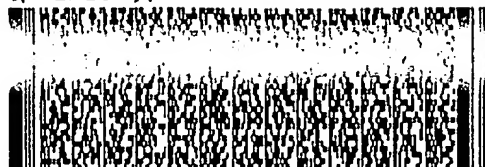
30、如申請專利範圍第24項所述之記錄媒體，其中該人物影像擷取方針更包含一鏡頭變換分析演算法則，其係分析該視訊資料中一影像資料的鏡頭變換，該視訊擷取步驟係依據該鏡頭變換分析演算法則篩選該影像資料，然後依據該臉孔偵測分析演算法則從該影像資料中擷取該關鍵畫面。



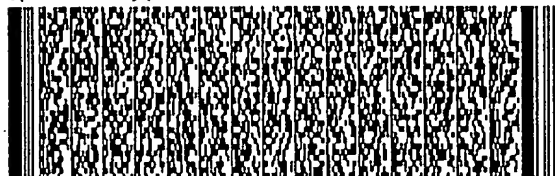
第 1/28 頁



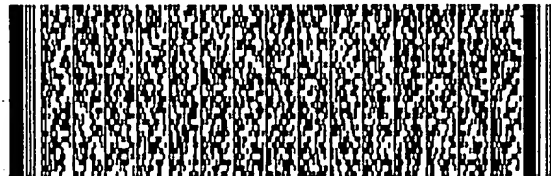
第 2/28 頁



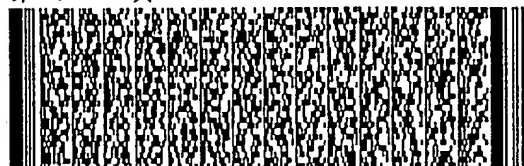
第 4/28 頁



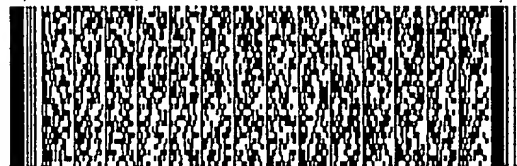
第 4/28 頁



第 5/28 頁



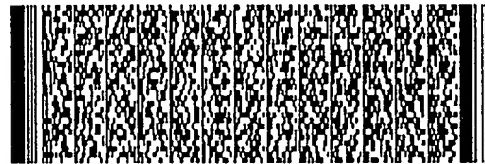
第 5/28 頁



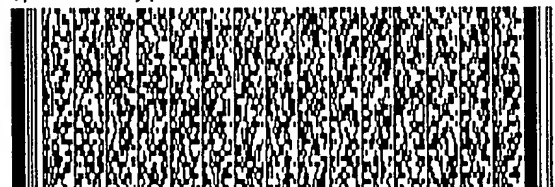
第 6/28 頁



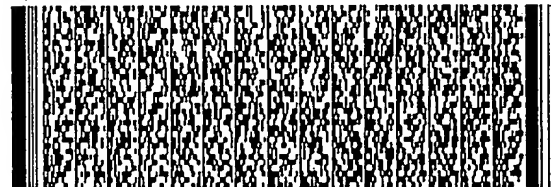
第 6/28 頁



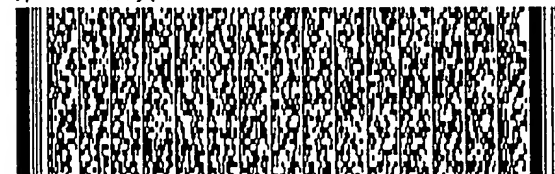
第 7/28 頁



第 7/28 頁



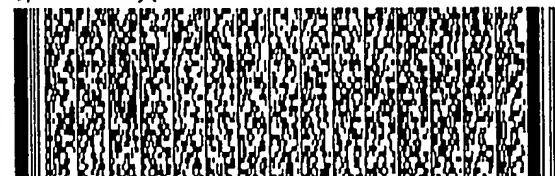
第 8/28 頁



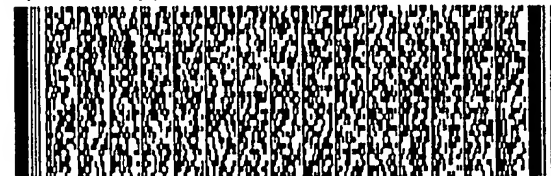
第 8/28 頁



第 9/28 頁



第 9/28 頁



第 10/28 頁



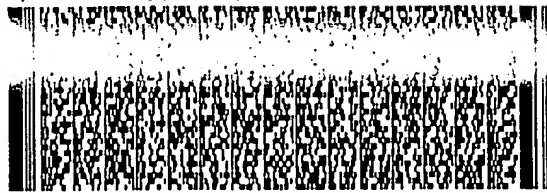
第 10/28 頁



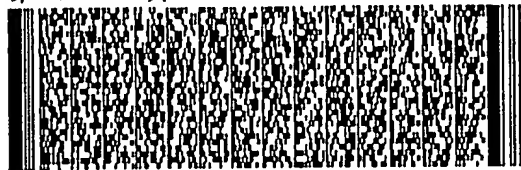
第 11/28 頁



第 11/28 頁



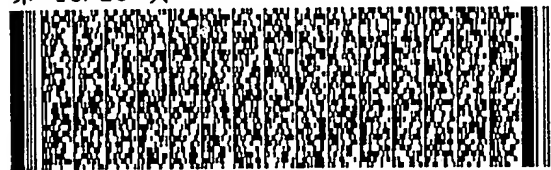
第 12/28 頁



第 12/28 頁



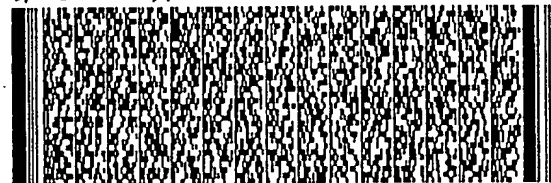
第 13/28 頁



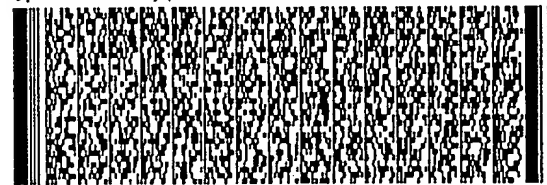
第 13/28 頁



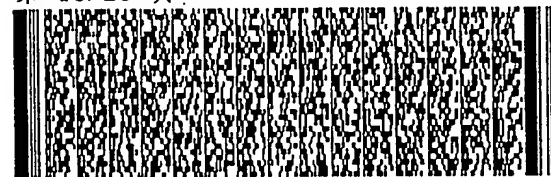
第 14/28 頁



第 14/28 頁



第 15/28 頁



第 15/28 頁



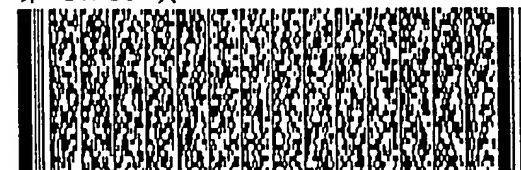
第 16/28 頁



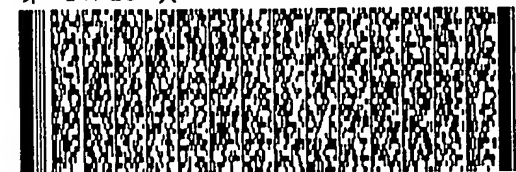
第 16/28 頁



第 17/28 頁



第 17/28 頁



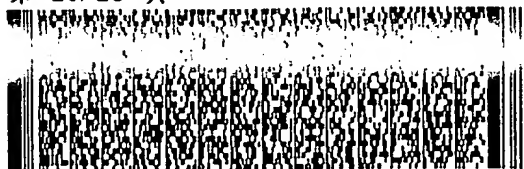
第 18/28 頁



第 19/28 頁



第 20/28 頁



第 21/28 頁



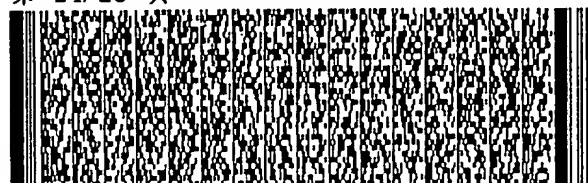
第 22/28 頁



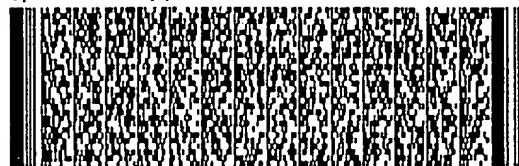
第 23/28 頁



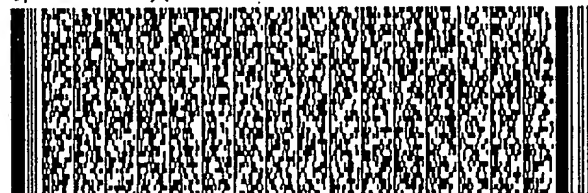
第 24/28 頁



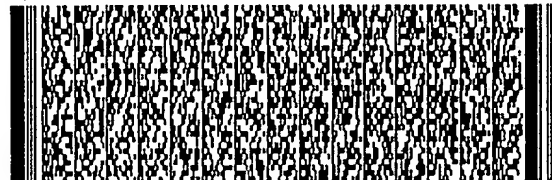
第 25/28 頁



第 26/28 頁



第 27/28 頁



第 28/28 頁



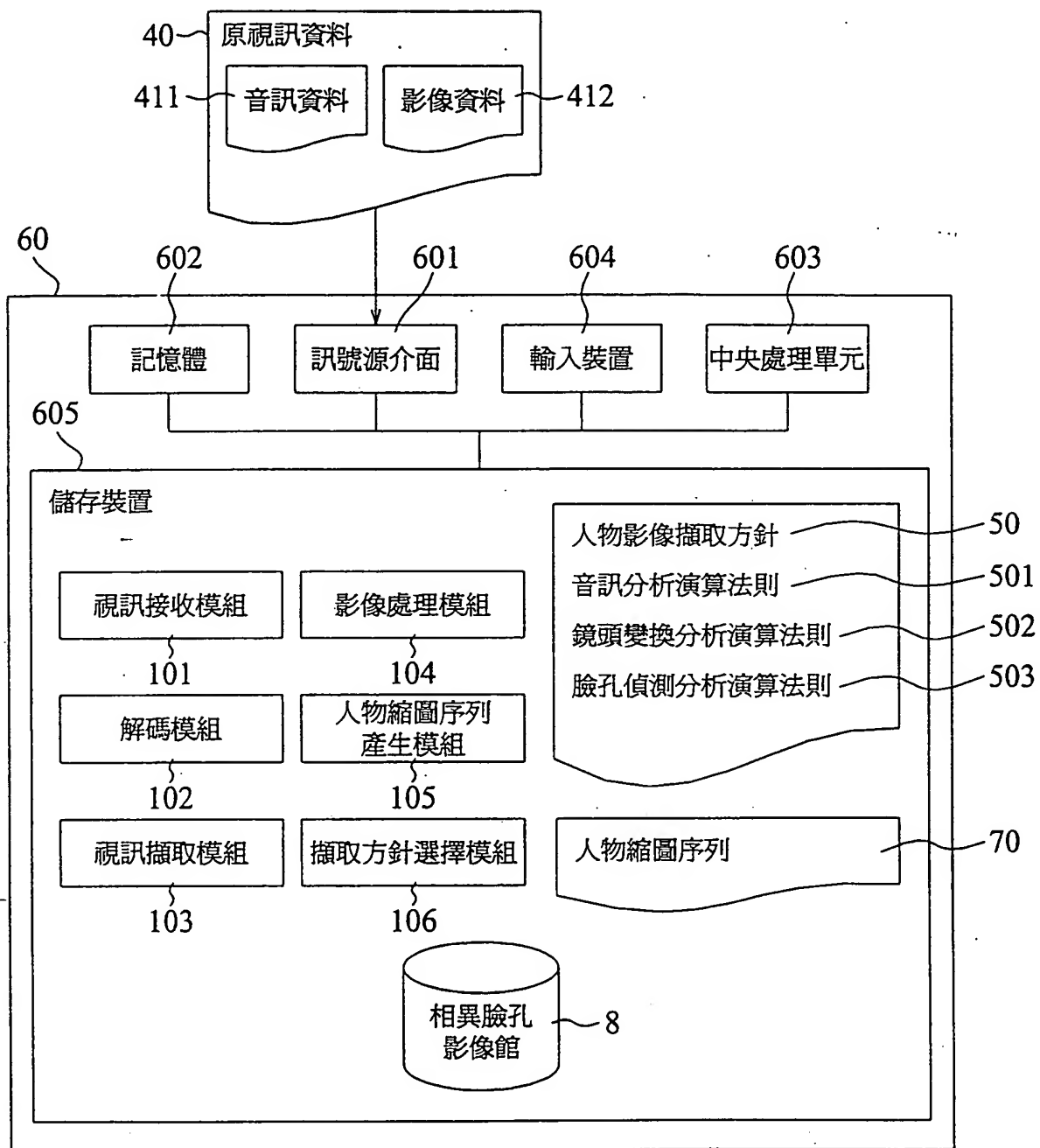


圖 1

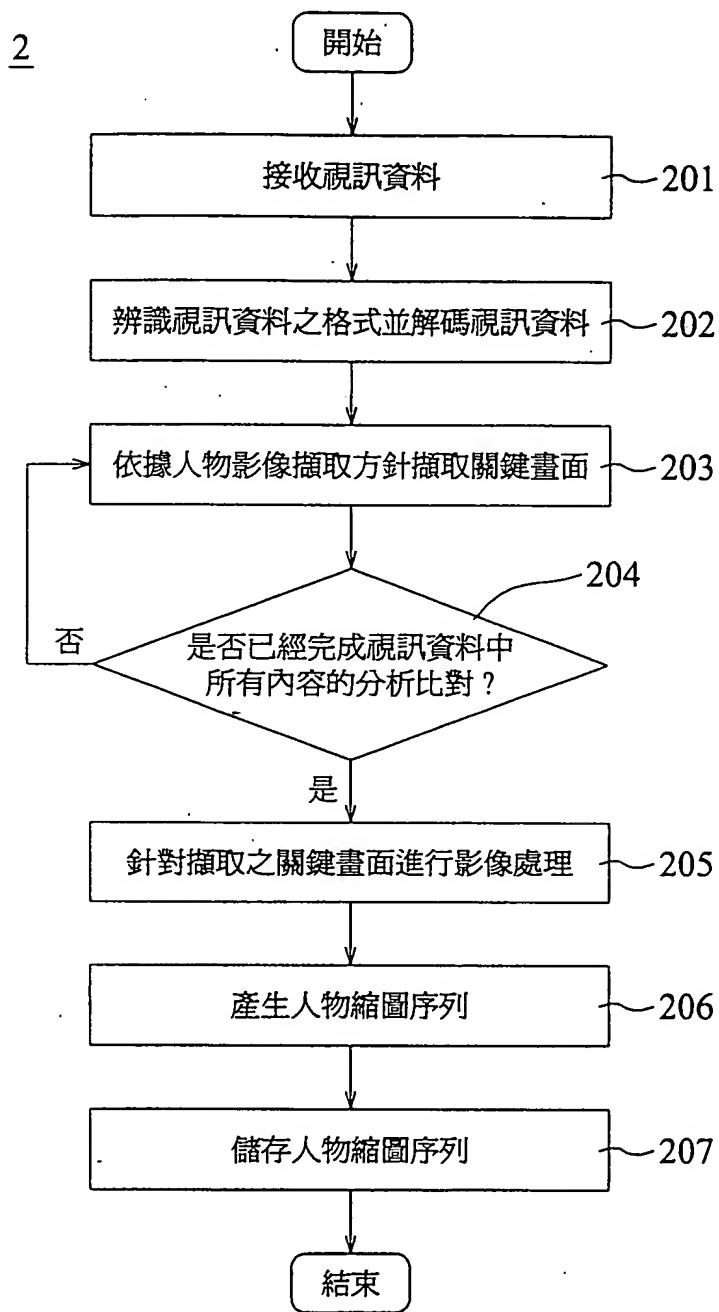


圖 2

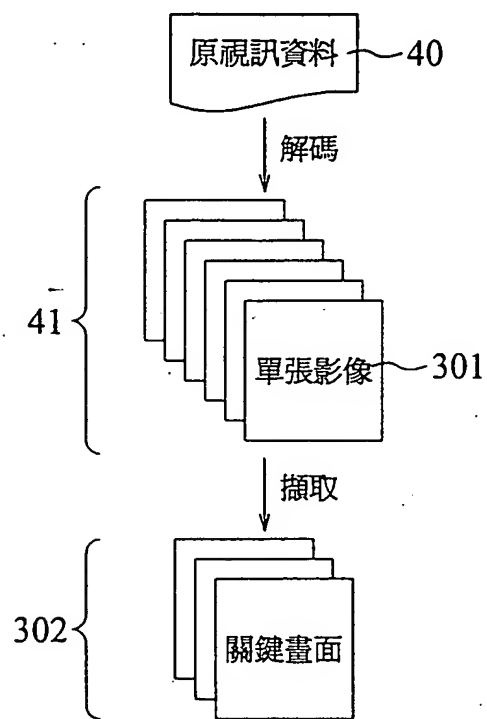


圖 3

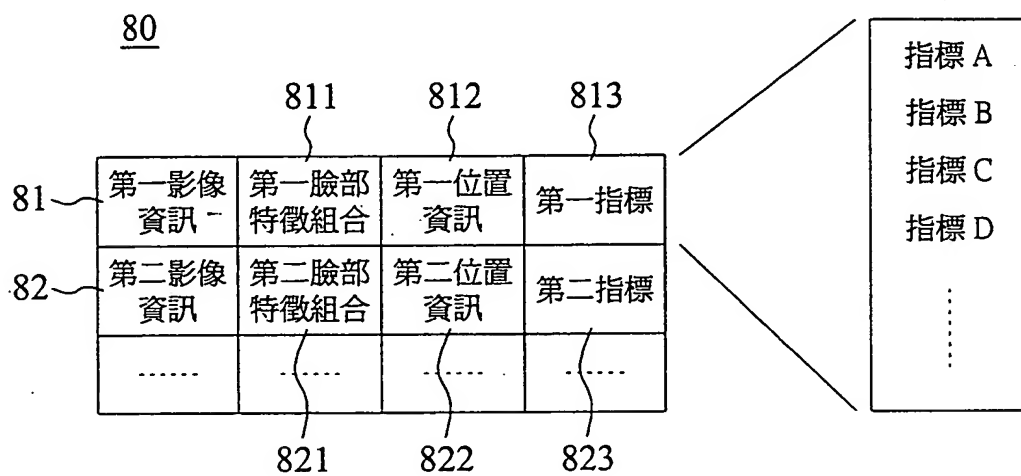


圖 4